Conseil des collèges

LE PROJET DE PROGRAMME EN TECHNIQUES DE MATÉRIAUX COMPOSITES

Avis au ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science

Québec

86-05368/

LE PROJET DE PROGRAMME EN TECHNIQUES DE MATERIAUX COMPOSITES

Avis au ministre de l'enseignement supérieur et de la Science

No 86-60
Conseil des collèges
Janvier 1986

ISBN: 2-550-12889-3

Dépôt légal - Premier trimestre 1986
Bibliothèque nationale du Québec

TABLE DES MATIERES

Page

1. Introduction

2. Opportunité du projet 1
   .Les besoins dans le domaine des composites 1
   .La formation collégiale 2
   .Le choix d'un diplôme d'études collégiales distinct ... 2
   .Le choix du collège 3

3. Perspectives d'éducation permanente 4
   .Le continuum de formation 4
   .La formation des adultes 5
   .La formation sur mesure 6
   .Le perfectionnement après le D.E.C. 7
   .Le perfectionnement des enseignants d'autres collèges . 7

4. Opportunité du projet de programme soumis 9
   .Le titre du programme 9
   .Les objectifs du programme 10
   .Les perspectives professionnelles 11
   .Les clientèles visées 12

Page

La cohésion du programme 14
Le logigramme 15
Eléments de formation à rajouter 16
La formation fondamentale et l'enseignement de la chimie .. 16
Le cours au choix 18
Autres remarques 19

5. Financement du programme 20

6. Implantation du programme 21
La date d'implantation 21
Le comité de suivi du programme 22
Les ressources professorales et les outils pédagogiques ... 23

7. Résumé des recommandations 25

1. Introduction

Le ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie faisait parvenir au Conseil des collèges le 21 juin 1985 une demande d'avis sur un projet de nouveau programme en Techniques de transformation des matériaux composites.

Le Ministre propose l'approbation du nouveau programme et son implantation au cégep de St-Jérôme en septembre 1987. Il invoque le travail effectué par le collège lors de la réalisation de l'étude de pertinence et l'élaboration du programme, et note que le collège de St-Jérôme vient de se doter d'équipements de base en génie mécanique. Le projet de formation soumis au Conseil des collèges prévoit, en effet, que la première année du programme en matériaux composites coïncide avec celle de génie mécanique.

C'est à sa réunion régulière des 23 et 24 janvier 1986 que le Conseil des collèges adoptait l'avis de sa Commission de l'enseignement professionnel sur ce projet de programme en Techniques de matériaux composites.

2. Opportunité du projet

Les besoins dans le domaine des composites

Le Conseil estime que le développement actuel et prévu du secteur des composites, son importance économique grandissante et les besoins

en main-d'oeuvre qui en découlent, sont autant de raisons qui justifient la mise en place d'une formation en matériaux composites au Québec.

La formation collégiale

Les critères élaborés par la Commission de l'enseignement professionnel et utilisés par le Conseil pour déterminer la pertinence d'une formation collégiale - le volume de connaissances requises, la complexité des tâches à accomplir et le niveau de responsabilité sociale visée - confirment le choix de l'ordre collégial.

Le choix d'un diplôme d'études collégiales distinct

Une analyse des différentes voies de formation collégiale possibles (diplôme, certificat, attestation, diplôme de perfectionnement, ou voie de sortie d'un programme existant) amène le Conseil à conclure, à l'instar du Ministre, que la formation doit être assurée dans le cadre d'un diplôme d'études collégiales (D.E.C.). D'une part, la formation dans le cadre d'une attestation d'études collégiales (A.E.C.), d'un certificat d'études collégiales (C.E.C.) ou même d'un diplôme de perfectionnement d'études collégiales (D.P.E.C.) aurait comme conséquence de trop restreindre le bassin de clientèle potentiel et, au moins dans les deux premiers cas, ne fournirait pas une polyvalence suffisante pour affronter un secteur en pleine évolution. D'autre part, l'étude des objectifs et des contenus des programmes connexes en génie mécanique et en transformation des matières plastiques et une comparaison avec les objectifs de formation découlant d'une analyse des tâches du technicien en matériaux composites démontrent clairement, de l'avis du Conseil, que la transformation des matériaux composites constitue un champ distinct et ne devrait pas devenir une voie de sortie de la troisième année de l'un ou l'autre de ces programmes.

Toutefois, cette position n'infirme en rien la "communalité" de la formation de première année propre aux deux programmes ci-haut mentionnés, auxquels s'ajouterait, selon le projet ministériel, le nouveau programme en matériaux composites.

Le choix du collège

Le Conseil appuie l'intention du Ministre d'autoriser le collège de St-Jérôme à offrir un D.E.C. en matériaux composites. Le collège a non seulement initié le projet et assuré la maîtrise d'oeuvre de toutes les étapes de l'étude des besoins et de l'élaboration du programme proposé; il est bien situé par rapport à plusieurs entreprises travaillant dans le domaine des composites et facilement accessible à partir de Montréal; il a aussi développé d'excellents contacts avec les différents milieux concernés: les industries, les établissements de recherche, les universités et les associations professionnelles. De plus, il a suscité des appuis importants de sources différentes (milieux professionnels, gouvernements fédéral et provincial, centres de recherche, entreprises) et sous des formes diverses (financement des équipements, bourses d'études, dons d'équipements et de matériel, collaboration de spécialistes) pour ne nommer que ceux-là.

Le nombre restreint de débouchés prévisibles dans le court terme et le petit nombre de spécialistes en la matière justifient la recommandation du Ministre d'autoriser le seul collège de St-Jérôme "à dispenser le programme aussi longtemps qu'une autre étude de besoins n'ait démontré le bien-fondé de son élargissement dans le réseau".

Enfin, la nouveauté du champ de formation, l'évolution du secteur des matériaux composites dans l'économie québécoise, les ajustements à la formation qui pourraient en découler et certaines recommandations que le Conseil entend faire plus loin dans cet avis, appellent l'octroi d'un statut expérimental au programme proposé.

POUR TOUTES CES RAISONS, LE CONSEIL DES COLLEGES RECOMMANDE:

1. que le Ministre autorise le collège de St-Jérôme à offrir un diplôme d'études collégiales dans le domaine des matériaux composites;

2. que l'autorisation soit limitée à ce seul collège aussi longtemps qu'une étude de besoins n'ait démontré le bien-fondé d'une plus large distribution du programme dans le réseau;

3. que le programme ait un statut expérimental.

3. Perspective d'éducation permanente

Le continuum de formation

Le Conseil constate avec satisfaction l'identification dans le projet de décision des programmes professionnels du secondaire qui peuvent donner accès au nouveau programme collégial en matériaux composites.

Il note cependant l'absence d'indications, dans les perspectives professionnelles ou ailleurs dans le projet, sur les possibilités de poursuite d'études supérieures et les exigences minimales imposées par les universités.

La formation des adultes

Le collège est déjà autorisé à offrir aux adultes une attestation d'études collégiales dans le domaine des composites. Il prévoit offrir cette formation sur une période relativement courte pour ensuite la remplacer par un certificat d'études collégiales.

Une analyse des informations disponibles sur les clientèles potentielles et sur les besoins de main-d'oeuvre et de formation dans ce secteur, fait croire au Conseil que la population adulte susceptible de s'inscrire à une attestation d'études en matériaux composites est relativement limitée et justifie la limite de temps que le collège s'impose.

Pendant les premières années d'implantation de la formation en ce domaine, le Conseil estime cependant que le collège devrait consolider ses enseignements en concentrant ses efforts sur le diplôme d'études collégiales et sur la réponse à des besoins de formation sur mesure, au lieu de demander le rajout du certificat d'études collégiales aux programmes autorisés.

La formation sur mesure

Contrairement aux programmes autorisés à l'enseignement régulier, et même aux programmes sanctionnés de l'éducation des adultes, la formation sur mesure est une formule souple qui permet de donner une formation précise sur une courte période, d'en modifier rapidement des contenus et de les ajuster aux clientèles visées.

Pour le collège de St-Jérôme, la formation sur mesure permettra de suivre de près l'évolution des méthodes et des besoins de formation du secteur des composites; elle devrait ainsi contribuer à ce que l'équipe professorale soit mieux en mesure d'identifier les éléments essentiels de la formation fondamentale et de la spécialisation, et de proposer des ajustements au programme régulier au cours de la période d'expérimentation.

D'ailleurs, comme corollaire, la formation sur mesure peut renforcer les liens avec l'industrie, favoriser l'établissement d'ententes sur l'accès aux équipements du collège et des entreprises, et, idéalement, sensibiliser l'industrie à l'importance d'une formation qui ne soit pas axée uniquement sur l'acquisition de compétences ponctuelles.

Dans cette optique, il est important que le collège ne limite pas ses consultations sur les besoins en formation sur mesure aux seuls dirigeants d'entreprises. Il faut que des travailleurs participent également à la définition des éléments de formation qui leur sont nécessaires. La formation sur mesure est un outil de mise à jour et de

perfectionnement pour des travailleurs en emploi. Il doit constituer une source d'enrichissement professionnel pour eux en même temps qu'il contribue à augmenter l'efficacité de l'entreprise pour laquelle ils travaillent.

Le perfectionnement après le D.E.C.

Dans le bilan de l'expérimentation du programme, il serait important que le collège, après consultation des milieux de travail, des diplômés et du Ministère, évalue la pertinence d'offrir un diplôme de perfectionnement post-D.E.C. aux diplômés du programme en matériaux composites mais aussi à ceux de programmes dans des secteurs connexes, tels le génie mécanique ou la transformation des matières plastiques.

Le perfectionnement des enseignants d'autres collèges

Le programme proposé comprend une année de formation commune avec la première année des Techniques de génie mécanique. L'accès au programme et sa structure même seront discutés plus loin dans le présent avis.

Cependant, dans ce chapitre sur l'éducation permanente et sur le rôle du collège en matière de perfectionnement, le Conseil tient à signaler une mission que le collège doit être encouragé à remplir à plus long terme: celle du perfectionnement des enseignants d'autres collèges dans le domaine des matériaux composites.

Les enseignants des collèges du réseau offrant le programme de génie mécanique devront être sensibilisés aux objectifs et contenus des cours des deuxième et troisième années dans le programme en matériaux composites.

Il faut permettre à ces enseignants d'acquérir une bonne connaissance des exigences du secteur des composites, de l'évolution du marché du travail et de la nature des tâches du technicien pour qu'ils jouent pleinement leur rôle de formateurs de base en matériaux composites comme en génie mécanique, et pour qu'ils soient mieux en mesure de conseiller les étudiants qui veulent se renseigner sur la formation collégiale disponible ainsi que sur les débouchés éventuels dans les entreprises et dans les centres de recherche.

Il est important de préconiser une approche favorisant l'intégration de la formation. Dans un programme intégré, "les liens entre les divers cours sont clairement identifiables, volontairement poursuivis et pleinement exploités"[1].

Or, s'il est déjà difficile pour les enseignants et les étudiants de bien intégrer les différentes composantes d'un programme quand les trois années sont offertes dans un même collège, les liens entre les cours de la première année et ceux des années subséquentes sont encore plus difficiles à assurer quand l'étudiant fait sa première année dans un autre collège.

---

1 Relever des défis, chercher des solutions: Réflexions sur la formation professionnelle des jeunes, Commission de l'enseignement professionnel, Québec, 1984, p. 21.

POUR TOUTES LES RAISONS ENUMEREES CI-HAUT, LE CONSEIL DES COLLEGES RECOMMANDE, DANS UNE PERSPECTIVE D'EDUCATION PERMANENTE:

4. d'informer les étudiants du programme de la possibilité de la poursuite d'études universitaires et des exigences minimales imposées par les universités;

5. de consolider la nouvelle formation avant d'offrir un certificat d'études collégiales;

6. d'offrir une formation sur mesure aux personnels des entreprises après consultation des employeurs et des travailleurs;

7. d'évaluer, dans le bilan de l'expérimentation du programme, la pertinence d'offrir un diplôme de perfectionnement aux diplômés du programme de matériaux composites ainsi qu'à ceux de programmes dans des secteurs connexes;

8. d'assurer le perfectionnement touchant le domaine et le programme des matériaux composites, aux professeurs du réseau qui enseignent la première année du programme dans le cadre de celui de génie mécanique et qu'à cet égard, le collège de St-Jérôme mette à la disposition des collèges concernés les compétences dont il dispose.

4. Opportunité du projet de programme soumis

Le titre du programme

Le Conseil favorise l'emploi de titres de programmes les plus clairs et les plus concis possibles. Ses consultations et une analyse du

programme l'amènent donc à recommander que le titre du nouveau programme devienne "Techniques de matériaux composites". A l'instar du nouveau titre "Techniques de génie mécanique", l'appellation proposée par le Conseil permet de préciser le secteur d'activité sans suggérer que la formation se limite à un seul type d'intervention, ou ne débouche que sur celui-ci.

Les objectifs du programme

La formulation de trente-huit objectifs pour le nouveau programme suscite un certain étonnement. La presque totalité d'entre eux ressemblent à des objectifs de compétences à l'emploi. Leur caractère technique ne révèle aucune préoccupation de formation fondamentale ou de polyvalence car ils ne visent pas la maîtrise de principes, de connaissances scientifiques de base ou le développement de qualités personnelles sur le plan de la communication, de l'autonomie, des relations humaines et du jugement critique.

Le Conseil constate avec encore plus d'étonnement l'absence totale d'objectifs de formation touchant, d'une part, la santé et la sécurité du travail et, d'autre part, des questions environnementales. Cette lacune est d'autant plus saisissante qu'il s'agit d'une technique qui fait appel à des matériaux qui constituent un danger reconnu pour la santé et pour l'environnement.

Il est essentiel que les objectifs du programme soient repris et corrigés, pour y incorporer les éléments de formation mentionnés ci-dessous et pour leur donner un caractère plus pédagogique et plus global que celui qu'on retrouve dans le libellé actuel.

Les perspectives professionnelles

Les perspectives professionnelles énoncées dans le projet de décision ministériel indiquent que le futur diplômé du programme pourra travailler dans toute l'industrie des composites et des centres de recherche. D'ailleurs, le listing des champs d'application comprend au-delà de douze sous-secteurs différents et précise qu'il y en a également plusieurs autres.

De plus, à l'intérieur de ces différents champs d'application, on identifie différents secteurs (conception, fabrication, contrôle de la qualité, marketing, achats). La dernière partie des perspectives affirme que les diplômés, après quelques années d'expérience, pourront jouer un rôle-clé dans l'industrie des composites.

Le Conseil estime que le libellé des perspectives professionnelles devrait refléter un plus grand réalisme. Certaines informations peuvent être abrégées et il faudrait rajouter des informations sur l'importance du perfectionnement dans ce secteur en évolution.

Les clientèles visées

Comme tous les programmes de l'enseignement collégial, celui en matériaux composites s'adresse officiellement "aux clientèles féminines et masculines".

L'accès aux deuxième et troisième années du programme s'acquiert après une année de cours en génie mécanique. Or, les données sur l'admission au programme de génie mécanique indiquent, hors de tout

doute, que les inscriptions d'étudiantes sont marginales, quand elles ne sont pas inexistantes.

Le Conseil veut surtout éviter que la création d'un nouveau programme collégial ne contribue à renforcer un état de faits déjà fort inquiétant: l'absence presque totale des filles dans les programmes des techniques physiques. Il estime qu'il revient au Ministère et au collège de poser des gestes concrets pour que les tendances du passé ne se perpétuent pas.

Le Ministère devra s'assurer que les conseillers en orientation scolaire et professionnelle dans les écoles secondaires, ainsi que les aides pédagogiques et les enseignants dans les collèges offrant le génie mécanique soient sensibilisés à l'importance d'attirer des filles vers ce programme et, éventuellement, vers celui des Techniques des matériaux composites. Le collège devra se soucier d'embaucher du personnel enseignant féminin dans ce programme; il devra faire la promotion du programme auprès de filles aussi bien que de garçons dans les écoles secondaires, et effectuer un travail de sensibilisation auprès des orienteurs scolaires; il devra faire en sorte que les centres d'emploi et d'immigration annoncent ce métier non traditionnel auprès des femmes et qu'il y a effectivement des étudiantes inscrites à l'A.E.C., car certaines d'entre elles pourraient éventuellement postuler un D.E.C.; enfin, le Conseil souhaite que le collège poursuive son excellent travail de promotion du programme en collaboration avec l'industrie des composites et, qu'à cette fin, parmi les bourses offertes par l'industrie, il en identifie deux à l'intention d'étudiantes et deux pour les étudiants.

La structure du programme

Le Conseil appuie les efforts du collège et du Ministère pour dégager de l'analyse de la fonction de travail du technicien en matériaux composites le maximum d'éléments pouvant être acquis par l'étudiant dans une formation commune avec le programme de Génie mécanique. Il rappelle en outre que cette "communalité" de la première année de formation ne se limite pas au programme de Génie mécanique; elle s'étend aussi à celui de Transformation des matières plastiques.

Certaines remarques précédentes concernant, entre autres, l'information scolaire, l'accès au programme, l'approche intégrée et le perfectionnement des enseignants d'autres collèges valent également en ce qui a trait à ce dernier programme. Il est loin d'être impensable qu'un étudiant, préalablement inscrit dans un des deux collèges offrant les Techniques de transformation des matières plastiques, décide de se réorienter vers le secteur des composites. Rien, d'ailleurs, dans les conditions d'accès ou les structures d'accueil, ne devrait l'en empêcher.

La codification du programme

Le nouveau programme des Techniques de matériaux composites fait largement appel à des techniques caractéristiques du génie mécanique tout en restant axé sur les matériaux utilisés dans la fabrication des composites. A l'instar du programme de Transformation des matières plastiques, celui-ci dans le secteur des thermoformables, le nouveau programme proposé constitue, de l'avis du Conseil, un programme distinct de celui de génie mécanique. Il ne doit pas être défini - ou même perçu - comme une voie de sortie de ce dernier programme.

La codification du nouveau programme de Techniques de matériaux composites doit donc refléter cette distinction et ainsi éviter toute ambiguïté, que ce soit du point de vue des étudiants ou des employeurs.

La cohésion du programme

Le projet de décision reçu en même temps que la demande d'avis contenait une description des objectifs et une présentation schématique du programme, communément appelé logigramme. Toutefois, ces deux éléments du dossier constituent des instruments imparfaits pour analyser la cohésion du programme et particulièrement l'adéquation entre les activités proposées et les objectifs visés.

Nous avons traité plus tôt des améliorations qui méritent d'être apportées aux objectifs généraux. Rajoutons à cela qu'il est à peu près impossible d'établir un lien clair entre les objectifs généraux et les cours du programme, et, par la suite, entre certains objectifs de cours et les contenus qui en découlent. Enfin, les descriptions de presque tous les cours du programme semblent, à l'analyse, parfaitement étanches; les liens qui les unissent et leur contribution à l'ensemble des étapes de la formation sont loin d'être évidents. Cet état de faits est peut-être compréhensible pendant la première année de formation et une partie de la deuxième, car les descriptions des cours existaient déjà et étaient élaborées à d'autres fins; il n'en demeure pas moins inquiétant.

Cependant, l'élaboration des nouveaux cours pour les seules fins de ce programme aurait pu représenter une occasion rêvée de rompre avec la tradition de blocs de formation étanches et d'établir beau

coup plus de cohésion entre les différents objectifs et éléments de contenu. Le Conseil estime important que le collège et le Ministère relèvent ce défi avant l'implantation du programme.

Le logigramme

En ce qui a trait au logigramme, le Conseil est déçu de constater le peu d'importance réelle qu'il semble revêtir et pour les concepteurs du programme et pour le Ministère. Par le passé, cet outil pédagogique a suscité de nombreux commentaires positifs dans les avis au Ministre car, dans les dossiers de programmes où il figurait, il semblait contribuer à bien établir les liens entre les cours, à justifier les préalables et les cours dits "de service" et à donner une signification globale à l'ensemble des éléments de formation.

Le logigramme accompagnant la demande d'avis était préparé de toute évidence avant l'élaboration de la version définitive du projet. Le Conseil y décèle certaines incongruités qui suggèrent que cet instrument supposément pédagogique ne remplit qu'un rôle symbolique dans le dossier qui fait l'objet de cet avis.

Le logigramme peut être corrigé sans difficulté. Le Conseil estime qu'il est important de le faire, non pas pour rendre le projet de programme plus acceptable, mais parce qu'il faut que le Ministère habitue les collèges et les enseignants à retirer le maximum de l'outil ainsi élaboré. D'ailleurs, afin de favoriser une approche plus cohérente et plus intégrée, des logigrammes doivent non seulement exister pour l'ensemble des programmes de l'enseignement collégial, mais être mis à la disposition des enseignants et des étudiants et servir de cadre pour mieux relier l'ensemble des cours aux objec-

tifs de chaque programme et favoriser de meilleurs liens entre chaque cours.

Eléments de formation à rajouter

Les descriptions de cours étant tout à fait muettes sur des questions touchant l'environnement ou la santé et la sécurité du travail, le Conseil recommande que ces éléments soient non seulement présents dans l'ensemble des activités de formation, mais qu'on rajoute des blocs de formation spécifiques sur les dimensions législatives et pratiques de ces deux questions.

La formation fondamentale et l'enseignement de la chimie

Dans l'ensemble du projet de programme, l'équilibre semble excellent entre la formation plus fondamentale et la formation de type plus spécialisé, sauf en ce qui a trait à la formation fondamentale en chimie. Il est cependant indéniable qu'une bonne formation de base en chimie est essentielle dans un tel programme: les propriétés mécaniques des composites dépendent de leurs propriétés chimiques. D'ailleurs, certains cours du programme, dès la deuxième année, font explicitement mention de notions de chimie. De plus, en première année, le cours de métallurgie intitulé "Analyse et transformation des matériaux" devra nécessairement faire appel à la connaissance de principes de base en chimie.

Le Conseil estime toutefois que la formation fondamentale en chimie n'est pas favorisée dans le programme proposé.

D'abord, la chimie ne constitue pas un préalable du programme, non pas pour des raisons reliées aux besoins de formation spécifique dans les matériaux composites, mais parce que la chimie n'est pas exigée pour accéder au programme de Génie mécanique. Le Conseil est conscient que le nouveau régime pédagogique du secondaire impose à tous les étudiants un minimum d'un cours de chimie avant l'obtention de leur diplôme d'études secondaires. Il s'attend à ce que la majorité d'entre eux suivent ce cours lors de leur quatrième année du secondaire, préférant reporter le cours obligatoire de physique à la cinquième année.

Selon les descriptions de cours du projet de programme, les notions de chimie ne sont enseignées qu'en deuxième année. Plusieurs étudiants risquent donc de passer deux ans sans chimie avant d'y être confrontés. Cet hiatus semble exagérément long.

Le Conseil réalise la difficulté que pose ce problème pour le Ministère et le collège. Si on veut que la clientèle de deuxième année du programme en matériaux composites provienne de l'ensemble du réseau, il faut respecter les préalables du programme de Génie mécanique. Cependant, si on veut assurer la meilleure formation possible aux étudiants du nouveau programme, il faut leur donner une bonne formation sur les notions fondamentales en chimie. D'ailleurs, le collège Ahuntsic a fait exactement la même constatation en ce qui a trait au programme de Transformation des matières plastiques.

A cause de la complexité de la question, le Conseil recommande que le Ministère et le collège utilisent la première année de l'expérimentation du programme pour déterminer la meilleure façon d'assurer une formation de base en chimie aux étudiants. En outre, devant le peu de place donnée à la chimie dans les descriptions de cours, il rappelle l'importance d'exploiter pleinement les principes chimiques

dans les cours touchant les propriétés et les caractéristiques des matériaux composites. Enfin le Conseil considère qu'il y aurait lieu d'évaluer la nécessité d'établir un préalable de chimie pour l'ensemble des étudiants qui s'inscrivent au programme de Techniques de génie mécanique.

Le cours au choix

Le Conseil a souvent interrogé la pertinence de cours au choix du collège dans un programme à site unique. A ses yeux, les objectifs d'un tel programme doivent rester nationaux, car le collège dessert l'ensemble de la province et ne doit pas faire un choix de cours en fonction de sa seule région ou de ses seules ressources.

Il va sans dire que, dans la partie obligatoire d'un programme, on doit retrouver des cours permettant l'atteinte des objectifs du programme. Or, dans cette optique, deux cours en matériaux composites, laissés au choix du collège, semblent au Conseil devoir être obligatoires. Il s'agit du cours de Contrôle de la qualité (241-64080) qui correspond à un objectif précis de formation donné en début du projet, ainsi que du Projet de fabrication en matériaux composites (241-148-85). Ce dernier cours est une activité de synthèse qui a une valeur considérable en termes d'objectifs pédagogiques et d'unités créditables.

Le Conseil recommande que le Ministère incorpore ces deux cours dans la partie obligatoire du programme et qu'il assouplisse son interprétation du règlement de régime pédagogique du collégial en ce qui touche la proportion de cours au choix définie par un collège dans le cas d'un programme à site unique.

Autres remarques

Le Conseil a relevé plusieurs éléments d'ordre plus "technique" qu'il ne traitera pas dans le présent avis, mais sur lesquels il serait disposé à rencontrer des représentants du Ministère. Mentionnons, à titre d'exemple, des aspects de la médiagraphie, des écarts entre les objectifs et les contenus de certains nouveaux cours, le cas d'un préalable absolu non prévu dans le projet de programme, et certaines contradictions entre le logigramme et le projet de grille.

Le Conseil offre cette collaboration d'ordre technique dans le cadre du présent programme parce qu'il est conscient qu'il constitue, à toutes fins pratiques, le dernier maillon de la chaîne d'étude et de consultation. Cependant, en temps normal, il revient au Service des programmes de la Direction générale de l'enseignement collégial de s'assurer de la qualité d'un projet avant son adoption.

TOUTES LES REMARQUES PORTANT SUR L'OPPORTUNITE DU PROJET DE PROGRAMME SOUMIS AMENENT LE CONSEIL A RECOMMANDER:

9. **de donner au programme le titre de "Techniques de matériaux composites" et de le codifier de façon à le distinguer clairement du programme de Génie mécanique;**

10. **de favoriser l'accès des filles au programme, selon les modalités suggérées dans le texte de l'avis;**

11. **de reformuler les objectifs du programme et les perspectives professionnelles;**

12. de reprendre les descriptions des nouveaux cours proposés de façon à mieux établir les liens entre eux ainsi que leur contribution à l'atteinte des objectifs du programme;

13. d'élaborer un logigramme en relation directe avec le programme proposé et de le mettre à la disposition des enseignants et des étudiants concernés par ce programme;

14. de rajouter au programme des blocs de formation spécifiques sur la santé et la sécurité du travail et sur la dimension environnementale;

15. d'intégrer, dans la partie obligatoire du programme, les cours "Contrôle de la qualité" et "Projet de fabrication en matériaux composites".

5. Financement du programme

Aucune prévision budgétaire n'accompagnait la demande d'avis. Les informations recueillies par le Conseil indiquent que le collège de St-Jérôme a déjà les installations et le budget nécessaires à la première année du programme, étant donné les récents investissements pour la formation en Génie mécanique. Le Ministère a déjà financé l'achat d'un pavillon pour l'enseignement en matériaux composites et le collège est, à toutes fins pratiques, assuré d'un financement fédéral des équipements spécialisés dans le cadre du programme national d'aide à l'innovation, ceci avec l'accord du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie.

Il est impossible pour le Conseil de prendre position sur les budgets d'implantation et de fonctionnement nécessaires au nouveau programme. Il convient avec le Ministère qu'il faut lier l'autorisation du programme à l'obtention par le collège des ressources indispensables à la prestation d'une formation de qualité et qu'il faut une collaboration étroite entre la Direction générale de l'enseignement collégial et le collège de St-Jérôme pour identifier les modalités de financement des équipements.

De plus, il tient à souligner l'impact des dépenses d'implantation et de fonctionnement de ce nouveau programme sur le financement de l'ensemble des programmes du réseau. L'absence de prévisions budgétaires précises constitue un malheureux précédent qui contraste avec les pratiques de gestion habituelles du Ministère, risque de soulever des critiques d'autres collèges du réseau et laisse la direction du collège de St-Jérôme dans l'incertitude.

COMPTE TENU DE CE QUI PRECEDE, LE CONSEIL RECOMMANDE:

16. **que le Ministère, de concert avec le cégep de St-Jérôme, élabore et fasse connaître ses prévisions concernant le budget d'implantation et de fonctionnement du nouveau programme des Techniques de matériaux composites.**

6. Implantation du programme

La date d'implantation

Dans sa lettre de demande d'avis, le Ministre note que l'implantation du programme "serait difficilement prévisible avant septembre 1987".

Le collège, pour sa part, souhaite admettre des étudiants dès 1986, compte tenu de l'année commune qu'ils doivent faire avec ceux de Génie mécanique. Il rappelle aussi qu'il offrira une attestation d'études collégiales en matériaux composites à partir de l'hiver 1986.

Le Conseil recommande que le collège soit autorisé à admettre les étudiants à la première année du programme de matériaux composites en septembre 1986. L'enseignement spécialisé ne commencerait donc pas avant 1987-1988, l'année d'implantation prévue par le Ministère. Le Conseil tient cependant à souligner l'importance des améliorations à apporter au projet de programme, et les efforts considérables à consacrer à la constitution de l'équipe professorale et à la préparation pédagogique au cours des dix-huit mois environ qui restent avant l'implantation de la deuxième année de formation.

Le comité de suivi du programme

Selon la recommandation du Conseil, le programme des Techniques de matériaux composites sera en expérimentation pendant cinq ans. Pour que cette expérimentation revête sa pleine signification, il est important que le collège mette sur pied un comité permanent de suivi et d'évaluation du programme, composé de membres de l'intérieur du collège et du milieu de travail, et qu'il définisse clairement avec le Ministère la nature et l'importance des modifications pouvant être apportées au programme pendant cette période.

Les ressources professorales et les outils pédagogiques

Il faut souligner la planification du collège en vue de l'établissement d'une équipe permanente d'enseignants dans le domaine des matériaux composites. Le profil de l'équipe prévue est particulièrement fort sur le plan disciplinaire. Dans le contexte de sa mission d'offrir une formation collégiale de qualité, il reviendra au collège d'assurer aux nouveaux enseignants qui ne l'ont pas déjà, une formation pédagogique adaptée à leur matière. En effet, la nouveauté du domaine et du programme exige des efforts particuliers pour assurer que la formation collégiale en matériaux composites ne se limite pas à une transmission de connaissances techniques et qu'il constitue pour les étudiants une base solide qui permettra les adaptations et les transferts de savoirs exigés pour le monde de demain.

L'enseignement de ce nouveau programme nécessitera la préparation d'une kyrielle d'outils pédagogiques: plans de cours détaillés, notes de cours, analyses de lectures et de recherches, expériences de laboratoire, instruments d'apprentissage et d'évaluation, etc...

Ces motifs amènent le Conseil à recommander que le budget d'implantation du nouveau programme, prévoie l'allocation d'une personne-ressource affectée à la formation et à l'aide aux enseignants en matière de pédagogie, en vue de la préparation de documents de support et d'outils de formation relatifs à l'enseignement du nouveau programme.

AINSI, EN CE QUI TOUCHE L'IMPLANTATION DU NOUVEAU PROGRAMME, LE CONSEIL RECOMMANDE:

17. **que le collège soit autorisé à admettre des étudiants à la première année du programme en 1986;**

18. que le Ministère et le collège utilisent la première année d'expérimentation du programme pour déterminer le meilleur moyen de donner une formation de base en chimie aux étudiants;

19. que le Ministre exige la création d'un comité permanent de suivi et d'évaluation pendant la période d'expérimentation et qu'il précise la nature et l'importance des modifications pouvant être apportées au programme pendant cette période;

20. que le budget d'implantation du nouveau programme prévoie l'allocation d'une personne-ressource affectée à la formation et à l'aide aux enseignants du nouveau programme en matière de pédagogie et de support à l'enseignement.

7. Résumé des recommandations

LE CONSEIL DES COLLEGES RECOMMANDE:

1. EN CE QUI CONCERNE L'OPPORTUNITE DU PROJET:

   - que le Ministre autorise le collège de St-Jérôme à offrir un diplôme d'études collégiales dans le domaine des matériaux composites;

   - que l'autorisation soit limitée à ce seul collège aussi longtemps qu'une étude de besoins n'ait démontré le bien-fondé d'une plus large distribution du programme dans le réseau;

   - que le programme ait un statut expérimental.

2. IL RECOMMANDE, DANS UNE PERSPECTIVE D'EDUCATION PERMANENTE:

   - d'informer les étudiants du programme de la possibilité de la poursuite d'études universitaires et des exigences minimales imposées par les universités;

   - de consolider la nouvelle formation avant d'offrir un certificat d'études collégiales;

   - d'offrir une formation sur mesure aux personnels en entreprise, après consultation des employeurs et des travailleurs;

   - d'évaluer, dans le bilan de l'expérimentation du programme, la pertinence d'offrir un diplôme de perfectionnement aux diplômés

du programme de matériaux composites ainsi qu'à ceux de programmes dans des secteurs connexes;

- de mettre à la disposition du réseau les ressources professorales du cégep de St-Jérôme afin d'assurer le perfectionnement touchant le domaine et le programme des matériaux composites, des professeurs du réseau qui enseignent la première année du programme dans le cadre de celui de génie mécanique.

3. IL RECOMMANDE, EN CE QUI CONCERNE L'OPPORTUNITE DU PROJET DE PROGRAMME SOUMIS:

- de donner au programme le titre de "Techniques de matériaux composites" et de le codifier de façon à le distinguer clairement du programme de Génie mécanique;

- de favoriser l'accès des filles au programme, selon les modalités suggérées dans le texte de l'avis;

- de reformuler les objectifs du programme et les perspectives professionnelles;

- de reprendre les descriptions des nouveaux cours proposés de façon à mieux établir les liens entre eux ainsi que leur contribution à l'atteinte des objectifs du programme;

- d'élaborer un logigramme en relation directe avec le programme proposé et de le mettre à la disposition des enseignants et des étudiants concernés par ce programme;

- de rajouter au programme des blocs de formation spécifiques sur la santé et la sécurité du travail et sur la dimension environnementale;

- d'intégrer, dans la partie obligatoire du programme, les cours "Contrôle de la qualité" et "Projet de fabrication en matériaux composites".

4. IL RECOMMANDE, EN CE QUI CONCERNE LE FINANCEMENT DU PROGRAMME:

- que le Ministère, de concert avec le cégep de St-Jérôme, élabore et fasse connaître ses prévisions concernant le budget d'implantation et de fonctionnement du nouveau programme des Techniques des matériaux composites.

- que le budget d'implantation du nouveau programme prévoie l'allocation d'une personne-ressource affectée à la formation et à l'aide aux enseignants du nouveau programme en matière de pédagogie et de support à l'enseignement.

5. IL RECOMMANDE, EN CE QUI CONCERNE L'IMPLANTATION DU PROGRAMME:

- que le collège soit autorisé à admettre des étudiants à la première année du programme en 1986;

- que le Ministère et le collège utilisent la première année d'expérimentation du programme pour déterminer le meilleur moyen de donner une formation de base en chimie aux étudiants;

- que le Ministre exige la création d'un comité permanent de suivi et d'évaluation pendant la période d'expérimentation et qu'il précise la nature et l'importance des modifications pouvant être apportées au programme pendant cette période;

Composition de la Commission de l'enseignement professionnel

(au 1er décembre 1985)

Miriam Bailey
Chef du secteur des Techniques
d'administration, secrétariat et informatique
Collège Dawson, Campus Viger

Gilles Besner
Directeur adjoint
Service d'éducation et d'information
Union des Producteurs agricoles

Michel Blondin
Responsable de la formation
Syndicat des Métallos
Fédération des travailleurs du Québec

Pauline Cossette
Association féminine d'éducation et d'action sociale
Saint-Hyacinthe

Guy Dauphinais
Consultant en développement organisationnel

Nicole Kobinger
Enseignante
Cégep de Sainte-Foy

Normand Laprise
Adjoint au directeur des services pédagogiques
Cégep d'Alma

Suzie Robichaud
Enseignante
Cégep de Jonquière

Claude B. Simard
Président

Coordonnatrice:

Margaret Whyte

Agente de recherche:

Françoise Cadieux
Linda Bourget

Secrétaire de la permanence:

Lucie Germain

CONSEIL DES COLLÈGES
1985-1986

PRÉSIDENT: Yvon Morin

MEMBRES:

AMYOT, Pierre
Directeur de la formation professionnelle
Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu

BERNATCHEZ-SIMARD, Janine
Vice-présidente Commission d'enquête sur les services de santé et les services sociaux connexes

BÉLANGER, Paul
Président de la Commission de l'évaluation
Conseil des collèges

CORRIVEAU-GOUGEON, Martine
Chef divisionnaire du matériel et des achats
Bell Canada, Montréal

COTÉ, Claude
Conseiller syndical
Syndicat canadien de la fonction publique

DEMERS, Emile
Directeur des services pédagogiques
Collège de Valleyfield

DI MAULO, Vincent
Enseignant au Collège Bois-de-Boulogne

GAGNON, Manon
Etudiante
Collège Edouard-Montpetit

GOLDBLOOM, Sheila
Président du Conseil d'administration
Cégep Vanier

JALBERT, André
Directeur du Service de l'exploitation à la Fédération des caissses d'établissement du Québec

LAFLEUR, Marcel
Directeur général
Collège de la Région de l'Amiante

LECLERC, Gilles
Directeur des services pédagogiques
Collège Marie-Victorin

OUELLET, Thérèse
Directrice générale
Commission des écoles catholiques de Québec

PLOURDE, Bibiane
Enseignante au collège de l'Abitibi-Témiscamingue

SIMARD, Claude B.
Président de la Commission de l'enseignement professionnel
Conseil des collèges

VAN NESTE, André
Professeur
Département de métallurgie
Université Laval

VILLENEUVE, Jos
Président du Conseil d'administration
Cégep Limoilou

Secrétaire du Conseil
Lucien Lelièvre